



**CERTIFICATE OF MAILING**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on December 16, 2004.

By: 

Kristine C. Bruno

Date: December 16, 2004

Docket No.: 377/9-1902

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

Applicant: Guiseppe MONTI

Conf. No.: 5719

Serial No.: 10/736,764

Group Art Unit: 3652

Filed : December 16, 2003

For : DEVICE FOR SINGLING OUT ITEMS COMING FROM A FEEDER

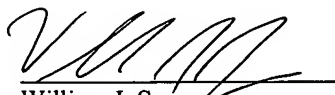
-----  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Enclosed is the certified copy of Italian Priority Document No. BO 2002 A 000793 for the above referenced application.. The date of certification is October 30, 2003, and the document is submitted to perfect the applicant's claim for priority.

Respectfully submitted,



William J. Sapone  
Registration No. 32,518  
Attorney for Applicant(s)

COLEMAN SUDOL SAPONE, P.C.  
714 Colorado Avenue  
Bridgeport, Connecticut 06605-1601  
Telephone No. (203) 366-3560  
Facsimile No. (203) 335-6779



*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:

**Invenzione Industrial**

N. **BO2002 A 000793**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

Con esclusione dei disegni definitivi  
come specificato dal richiedente.

**30 OTT. 2003**

Roma

IL DIRIGENTE

*Paola Giuliani*

**D.ssa Paola Giuliani**

**CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT**

**ITALY**

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

MODULO A

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

marca  
da  
bollo

## A. RICHIEDENTE (I)

N.G.

1) Denominazione MARCHESINI GROUP S.p.A. codice 00680201209 SE  
Residenza PIAN DI MACINA-PIANORO (BO)  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome DALL'OLIO GIANCARLO cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza INVENTION S.a.s.  
via delle Armi n. 1 città BOLOGNA cap 40137 (prov) BO

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_

gruppo/sottogruppo ☐ / ☐

DISPOSITIVO PER LA SINGOLARIZZAZIONE DI ARTICOLI PROVENIENTI DA UN ALIMENTATORE

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐ N. PROTOCOLLO ☐

## E. INVENTORI DESIGNATI

1) MONTI GIUSEPPE cognome nome \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_  
4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/RSCIOGLIMENTO RISERVE  
Data N° Protocollo

1) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐ ☐ \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐ ☐ \_\_\_\_\_

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA CULTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI



## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV ☐ n. pag ☒ 15 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni  
Doc. 2) ☒ PROV ☒ n. tav ☒ 05 (obbligatorio 1 esemplare)  
disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
Doc. 3) ☒ RIS ☐ lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
Doc. 4) ☐ RIS ☐ designazione inventore  
Doc. 5) ☐ RIS ☐ documenti di priorità con traduzione in italiano  
Doc. 6) ☐ RIS ☐ autorizzazione o atto di cessione  
Doc. 7) ☐ nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE  
Data N° protocollo

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
Confronta singole priorità  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale lire CENTOTTANTOTTO/51 =====

obbligatorio

COMPILATO IL 17/12/2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) Il MandatarioCONTINUA (SI/NO) ☒ NOIng. Giancarlo Dall'Olio (Prot. 193BM)DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) ☒ NOCAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI BOLOGNA

BOLOGNA

37

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

BO2002A000793

codice

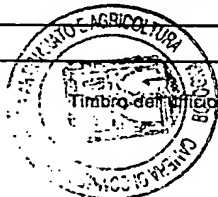
Reg. A

L'anno DUEMILADUE, il giorno DICIASSETTEdel mese di DICEMBREIl (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE



UFFICIALE ROGANTE

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA **BO2002A 0 0 0 7 9 3**  
 NUMERO BREVETTO \_\_\_\_\_

REG. A

DATA DI DEPOSITO **17 / 12 / 2002**  
 DATA DI RILASCIO **/  /**

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione **MARCHESINI GROUP S.p.A.**  
 Residenza **PIAN DI MACINA-PIANORO (BO)**

## D. TITOLO

**DISPOSITIVO PER LA SINGOLARIZZAZIONE DI ARTICOLI PROVENIENTI DA UN ALIMENTATORE**

Classe proposta (sez./cl./scl/) ☐

(gruppo sottogruppo) ☐ / ☐

## L. RIASSUNTO

Il proposto dispositivo (1) per la singolarizzazione di articoli provenienti da un alimentatore, tale alimentatore (AT) essendo del tipo comprendente un canale di uscita (R) di convogliamento di detti articoli (T) verso la relativa sezione terminale (F), comprende mezzi di compattamento (RU) posizionati lungo detto canale di uscita (R) atti a compattare detti articoli (T) gli uni dietro gli altri secondo una fila continua in corrispondenza di detta sezione terminale (F). Tale dispositivo è dotato di organi di riscontro e cattura (2) di singoli articoli (12) atti a riscontrare singolarmente e catturare una serie di singoli e successivi articoli di testa (11) di detta fila di articoli (T) in corrispondenza di detta sezione terminale (F), e di mezzi di estrazione e convogliamento (3) atti a consentire a detti organi di riscontro e cattura (2) di transitare secondo un verso di estrazione (E) in corrispondenza di detta sezione terminale (F) per il riscontro e la cattura di una serie di singoli e successivi articoli di testa (11) e per il trasferimento e posizionamento di detta serie di articoli singolarizzati (12) in corrispondenza di una stazione di manipolazione (SA).



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
 ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
 DI BOLOGNA  
 UFFICIO BREVETTI  
 IN FUNZIONARIO

*Handwritten signature*



## M. DISEGNO

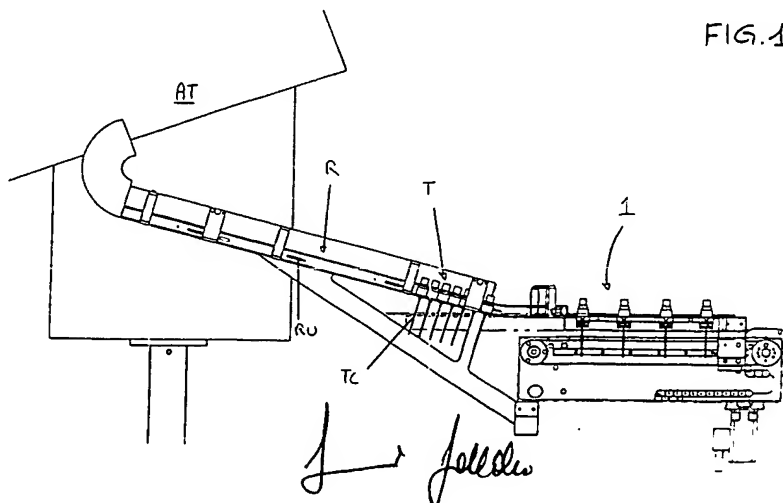


FIG. 1

## DISPOSITIVO PER LA SINGOLARIZZAZIONE DI ARTICOLI PROVENIENTI DA UN ALIMENTATORE

A nome: MARCHESINI GROUP S.p.a.

Con sede a: PIAN DI MACINA - PIANORO (BO) in Via Garganelli, 20

### DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inserisce nel settore tecnico concernente le apparecchiature che realizzano in modo automatico o semi-automatico il riempimento di recipienti, contenitori e/o flaconi con i relativi prodotti, la loro chiusura mediante l'applicazione di almeno un tappo di tipo idoneo alla tipologia di prodotto contenuto, ed il successivo confezionamento in una corrispondente ed appropriata confezione.

Più in dettaglio, la presente invenzione concerne un dispositivo in grado di singolarizzare articoli provenienti da un alimentatore, che trova specifica ubicazione tra una stazione di riempimento dei flaconi ed una stazione di chiusura di questi ultimi mediante relativi tappi, ad esempio di quella tipologia di tappi (nebulizzatori) che regolano l'erogazione ed il dosaggio delle sostanze, di tipo liquido o fluido, contenute entro i medesimi flaconi.

Tale tappi sono dotati di una cannula che deve essere inserita, in fase di accoppiamento, all'interno del corpo del flacone.

Nelle apparecchiature note, i tappi nebulizzatori immagazzinati in un relativo alimentatore vengono convogliati da quest'ultimo, in fila gli uni dietro gli altri e secondo una medesima orientazione, ad esempio con la relativa cannula rivolta verso il basso, mediante un canale di indirizzamento verso la linea convogliatrice dei flaconi in corrispondenza di una stazione operativa che realizza l'accoppiamento tappi-flaconi.

Una problematica che attualmente si riscontra nelle apparecchiature note consiste nel fatto di riuscire a posizionare un certo numero di tappi singolarizzati, e distanziati gli uni dagli altri (ad esempio tra loro equidistanziati) in corrispondenza di tale stazione, al fine di utilizzare unità robotizzate di manipolazione che agiscano sui tappi per realizzare l'accoppiamento con i flaconi.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di proporre un dispositivo in grado di effettuare la singolarizzazione di articoli provenienti, in fila gli uni dietro gli altri, da un alimentatore.

Altro scopo della presente invenzione è di proporre un dispositivo in grado di effettuare la singolarizzazione di un insieme articoli, provenienti da un alimentatore e disposti secondo una medesima orientazione in fila gli uni dietro gli altri, e di indirizzarli in corrispondenza di una stazione robotizzata di manipolazione.

Ulteriore scopo della presente invenzione è di proporre un dispositivo in grado di effettuare la singolarizzazione di un insieme di articoli, provenienti da un alimentatore, distanziandoli gli uni dagli altri e di indirizzare questi ultimi in corrispondenza di una stazione robotizzata di manipolazione posizionandoli a fianco di rispettive confezioni alle quali essere associati, queste ultime convogliate in tale stazione di manipolazione da una relativa linea convogliatrice.

Altro scopo dell'invenzione è quello di proporre un dispositivo in grado di singolarizzare un insieme di articoli che provengono da un alimentatore e di equidistanziarli secondo una distanza corrispondente alla distanza tra una serie di confezioni, disposte su una relativa linea, alle quali essere associati.

È anche scopo dell'invenzione quello di proporre un dispositivo in grado di singolarizzare un insieme di articoli, in particolare un insieme di tappi e di equidistanziarli secondo una distanza corrispondente alla distanza tra i colli di corrispondenti flaconi posizionati sulla relativa linea convogliatrice.

Ulteriore scopo della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo in grado di predisporre e posizionare con precisione, in corrispondenza di una stazione robotizzata di manipolazione, gli articoli singolarizzati, in particolare tappi dotati di cannula, a fianco di relativi flaconi in un ordine e configurazione tale da consentire l'utilizzo di mezzi robotizzati per effettuare la fase di accoppiamento, in particolare l'inserimento della cannula entro il relativo flacone.

I citati scopi sono interamente ottenuti in accordo con il contenuto delle rivendicazioni.

Le caratteristiche dell'invenzione sono evidenziate nella seguente descrizione di una preferita forma di realizzazione di un dispositivo per la singolarizzazione di articoli provenienti da un alimentatore, eseguita a

titolo esemplificativo con riferimento alle unite tavole di disegno nelle quali:

- la figura 1 illustra secondo una vista schematica laterale il dispositivo oggetto dell'invenzione nel suo complesso;
- le figure 2A, 2B e 2C illustrano in modo schematico e secondo rispettive viste dall'alto elementi particolarmente significativi del dispositivo proposto in successive e distinte sequenze operative di singolarizzazione di una serie di tappi provenienti da un alimentatore e di posizionamento di questi ultimi in corrispondenza di una stazione robotizzata di manipolazione, a fianco di una linea convogliatrice di flaconi;
- la figura 3 mostra, in scala ingrandita e secondo una vista dall'alto, una fase particolarmente significativa di singolarizzazione di un tappo;
- la figura 4 illustra la vista secondo la sezione IV-IV di figura 2C e mostra, in dettaglio, le fasi operative di accoppiamento di un tappo singolarizzato ad un relativo flacone, in particolare dell'inserimento della cannula di tale tappo all'interno di un relativo flacone.

Con riferimento alle unite tavole di disegno si è convenuto di indicare con (1) il dispositivo per la singolarizzazione di articoli (T) provenienti da un alimentatore (AT) oggetto della presente invenzione, nel suo complesso.

I citati articoli (T), di qualunque tipo e comunque conformati, nell'esempio illustrato sono costituiti da tappi destinati ad essere accoppiati a corrispondenti contenitori (M) (recipienti, flaconi, ecc.) che si trovano su una linea convogliatrice (L) di un'apparecchiatura automatica o semi-automatica di confezionamento di tali contenitori con un relativo prodotto o sostanza (ad esempio di tipo liquido o fluido) al loro interno.

In particolare, tali tappi (T) sono del tipo a regolazione dell'erogazione della sostanza contenuta nel relativo flacone, e noti come tappi nebulizzatori che sono dotati di una relativa cannula (TC) che deve essere inserita, durante la fase di accoppiamento tappo-flacone, all'interno del flacone medesimo.

Il citato alimentatore (AT), come illustrato ad esempio in figura 1, è dotato di un canale di uscita (R)

lungo il quale sono convogliati i tappi (T) secondo una medesima orientazione, ad esempio con la relativa cannula (TC) rivolta verso il basso.

A tal riguardo, il canale di uscita (R) risulta inclinato per convogliare, per forza di gravità, i tappi in esso contenuti verso la relativa sezione terminale (F), ed è dotato di mezzi di compattamento (RU) che esercitano su tali tappi una ulteriore azione di sollecitazione per compattarli gli uni agli altri secondo una fila continua in corrispondenza di tale sezione terminale (F).

Tali mezzi di compattamento (RU) sono costituiti da una pluralità di ugelli, disposti lungo il canale di uscita (R) che indirizzano, da monte a valle, getti di aria compressa sui tappi che via via sono convogliati, per gravità, verso la sezione terminale (F) del canale di uscita (R): in tal modo sui tappi che già si trovano in tale sezione terminale viene esercitata, da parte dei tappi in arrivo, una ulteriore sollecitazione di pressione che li compatta secondo una fila continua.

In corrispondenza di tale sezione terminale (F) (vedasi ad esempio la figura 2A) sono posizionati organi di ritegno (FR), destinati a riscontare il tappo di testa (11) della fila di tappi (T) in modo da trattenere temporaneamente questi ultimi entro il canale medesimo.

Il dispositivo (1) oggetto dell'invenzione mira a realizzare la singolarizzazione di singoli e successivi tappi, estraendoli dalla sezione terminale (F) del canale di uscita (R), predisponendoli ad esempio in configurazione equidistanziata gli uni dagli altri, e a convogliare tali tappi equidistanziati in corrispondenza di una apposita stazione di manipolazione, in modo tale da consentire l'utilizzo di unità robotizzate per effettuare le operazioni di accoppiamento con i colli dei flaconi situati sulla citata linea convogliatrice (L).

A tal riguardo, tale dispositivo (1) prevede, come illustrato in generale in figura 2A, organi di riscontro e cattura (2) di singoli tappi (12) atti a riscontrare singolarmente e catturare una serie di singoli e successivi tappi di testa (11) convogliati dal canale di uscita (R) in corrispondenza della relativa sezione terminale (F) e rilasciati dai citati organi di ritegno (FR), e mezzi di estrazione e convogliamento, indicati nel loro complesso con il riferimento (3) nella medesima figura 2A, atti a consentire ai citati organi di riscontro e cattura (2) di transitare secondo un verso di estrazione (E) in corrispondenza di tale sezione terminale (F)





per il riscontro e la cattura di una serie di singoli e successivi articoli di testa e per il trasferimento ed il posizionamento di tale serie di articoli singolarizzati in corrispondenza di una stazione robotizzata di manipolazione (SA).

Secondo la particolare forma di realizzazione illustrata a titolo esemplificativo nelle figure proposte, i citati mezzi di estrazione e convogliamento (3) sono costituiti da un nastro convogliatore (30), ad esempio disposto orizzontalmente e ad anello chiuso, posizionato in prossimità del canale di uscita (R) ed affacciato con un relativo bordo longitudinale alla sezione terminale (F) di tale canale (R), ed i citati organi di riscontro e cattura (2) sono costituiti da una piastra (22), rigidamente supportata dal ramo superiore di detto nastro convogliatore (30), che è dotata, nel relativo lato longitudinale rivolto verso tale sezione terminale (F), di un pettine sagomato (23).

Tale pettine sagomato (23) conforma una serie di rientranze (21), distanziate le une dalle altre (ad esempio nelle figure proposte tali rientranze sono equidistanziate le une dalle altre secondo un passo prefissato, corrispondente alla distanza tra i colli di successivi contenitori (M) presenti sulla linea convogliatrice (L) ) e presentanti una forma tale da ricevere in riscontro e trattenere, rispetto al citato verso di estrazione (E), un rispettivo singolo articolo (12), e conforma altresì una serie di rampe di cattura (24) ciascuna delle quali risulta convergente verso una relativa rientranza della sopra citata serie di rientranze (21).

Tali rampe di cattura (24) sono atte, in conseguenza del transito del pettine (23) secondo il citato verso di estrazione (E) in corrispondenza della sezione terminale (F) del canale (R), a catturare singolarmente, ed in successione, rispettivi tappi di testa (11) convogliati dal medesimo canale (R) verso la relativa sezione terminale (F) e rilasciati dagli organi di ritegno (FR), ed accompagnano ciascuno di tali articoli singolarizzati (12) entro una relativa rientranza (21).

Come mostrato in dettaglio nelle sequenze operative illustrate in successione nelle figure 2A, 2B e 2C, il pettine (23) è movimentato alternativamente dal nastro convogliatore (30) da una prima postazione estrema retratta, indicata con il riferimento (26) in figura 2A, in cui esso è situato a monte della sezione

terminale (F) del canale (R) di convogliamento dei tappi (T) con la relativa prima rampa di cattura (24) della citata serie di rampe (24) affacciata a tale sezione terminale (F) pronta a catturare il tappo di testa (11) rilasciato dagli organi di ritegno (FR), ad una seconda postazione estrema avanzata secondo il verso di estrazione (E), indicata con il riferimento (27) in figura 2C, in corrispondenza della quale è situata la stazione robotizzata di manipolazione (SA) precedentemente citata.

Il pettine (23) nel transito dalla prima postazione estrema retratta (26) alla seconda postazione estrema avanzata (27) riscontra e cattura, grazie alle serie di rampe e di rientranze di cui è dotato, una serie di singoli e successivi tappi (12) convogliati dal canale (R), grazie alla sua inclinazione ed ai getti d'aria compressa degli ugelli (RU), in corrispondenza della relativa sezione terminale (F) e rilasciati dagli organi di ritegno (FR), e li trasferisce e posiziona in corrispondenza della stazione robotizzata di manipolazione (SA).

Il dispositivo proposto (1) prevede inoltre (vedasi figura 4) mezzi (40) di stabilizzazione dei tappi (12) catturati e singolarizzati dal pettine (23) durante il trasferimento dalla prima postazione retratta (26) alla seconda postazione estrema avanzata (27), in particolare tali mezzi di stabilizzazione (40) sono specificatamente previsti per mantenere sostanzialmente verticali le cannule (TC) dei tappi singolarizzati (12).

Come illustrato nelle figure allegate, tali mezzi di stabilizzazione (40), secondo una prima possibile forma di realizzazione, sono costituiti da una serie di pinze (41) (vedasi ad esempio la figura 3) ciascuna delle quali è associata al pettine (23) inferiormente a ciascuna rientranza di detta serie di rientranze (21).

Ciascuna di tali pinze (23) è atta, in relazione di fase al transito secondo il citato verso di estrazione (E) della relativa rientranza (21) in corrispondenza della sezione terminale (F) del canale (R), a serrarsi per afferrare la cannula (TC) del tappo catturato dalla rientranza (21) in modo da stabilizzare il tappo medesimo durante il citato trasferimento.

Gli stessi mezzi di stabilizzazione (40), secondo una possibile ulteriore forma di realizzazione indicata in tratteggio in figura 4, prevedono una controguida (42) disposta contraffacciata al medesimo pettine (23) in

corrispondenza del tragitto di quest'ultimo dalla prima postazione estrema retratta (26) alla seconda postazione estrema avanzata (27) ed atta a trattenere e stabilizzare tra essa e le rientranze (21) del pettine (23) i tappi singolarizzati (12), orientati con le relative cannule (TC) rivolte verso il basso.

Tale controguida (42) presenta una sezione trasversale ad "L" per ricevere in appoggio, e far scorrere, la parte esterna dei tappi singolarizzati (12) catturati dalle rientranze (21) del pettine (23).

Nell'esempio proposto, anche la linea convogliatrice (L) convoglia i contenitori (M) su di essa posizionati, in fila gli uni dietro gli altri, in corrispondenza della stazione robotizzata di manipolazione (SA).

In particolare, il nastro convogliatore (30) e la linea convogliatrice (L) sono azionati in reciproca relazione di fase in modo tale da posizionare, come illustrato in dettaglio nella figura 2C, in corrispondenza della stazione robotizzata di manipolazione (SA), rispettivamente i tappi singolarizzati (12) affacciati a relativi contenitori (M).

Nell'esempio proposto, il nastro trasportatore (30) posiziona una serie di quattro tappi singolarizzati (12), tra loro equidistanziati, in corrispondenza della stazione di manipolazione (SA), mentre la linea convogliatrice (L) posiziona in corrispondenza della medesima stazione (SA) una serie di quattro contenitori (M) disposti in fila gli uni dietro gli altri.

Tale reciproca configurazione tra la serie di quattro tappi singolarizzati e una relativa serie di quattro flaconi consente, vantaggiosamente, l'utilizzo nella stazione di manipolazione (SA) di un'unità robotizzata (7) (vedasi la figura 4) la quale può compiere in completa autonomia ed in modo rapido e preciso le operazioni di: prelievo (A) dei tappi singolarizzati in relazione di fase al rilascio di questi ultimi da parte delle relative pinze di stabilizzazione (41), trasferimento (B) di questi ultimi al di sopra dei contenitori (M) situati sulla linea convogliatrice (L), ed accoppiamento (C, D) dei tappi ai contenitori (M) con relativo inserimento della cannula entro i contenitori medesimi.

A tal riguardo, l'unità robotizzata (7) prevede appositi organi di prelievo (72), supportati e movimentati da una relativa testa operativa, in numero almeno corrispondente alla serie di tappi singolarizzati e

trasferiti per mezzo del pettine (23) in corrispondenza della stazione di manipolazione (SA).

In relazione di fase al raggiungimento da parte del pettine (23) della seconda postazione estrema avanzata (27), gli organi di ritegno (FR) vengono attivati (figura 2C) per trattenere temporaneamente entro il canale (R) i tappi (T), e consentire al pettine medesimo (23) di essere riposizionato, dopo che l'unità robotizzata (7) ha prelevato la serie dei tappi singolarizzati (12), nella prima postazione estrema retratta (26).

La stessa unità robotizzata (7) prevede inoltre, come mostrato in figura 4, appositi organi a pinza (73) mobili verticalmente al di sopra della serie dei contenitori (M), posizionati dalla linea convogliatrice (L) in corrispondenza della stazione di manipolazione (SA), specificatamente previsti per effettuare una raddrizzatura delle cannule (TC) preventivamente al loro inserimento entro i contenitori (M) e per cooperare con i citati organi di prelievo (72) durante la fase di accoppiamento dei tappi ai contenitori (M).

Tali organi a pinza (73) abbracciano, riscontrandole, le cannule (TC) in corrispondenza della relativa porzione superiore, in prossimità del corpo del tappo, in relazione di fase al trasferimento dei tappi singolarizzati da parte degli organi di prelievo (72) al di sopra dei contenitori (M).

I medesimi organi a pinza (73), in anticipo di fase all'abbassamento degli organi di prelievo (72), mantenendo il riscontro sulle cannule (TC) scorrono verticalmente verso il basso terminando la loro corsa in corrispondenza della parte inferiore di queste ultime (tale spostamento è indicato con il riferimento (C) in figura 4, con la posizione iniziale degli organi a pinza (73) evidenziata con linea continua, mentre la posizione finale di questi ultimi è indicata con linea tratteggiata): in tal modo essi eseguono una vantaggiosa raddrizzatura della cannule prima del loro inserimento nei contenitori.

Ulteriormente, gli organi a pinza (73) guidano le relative cannule (TC) durante l'abbassamento (D) degli organi di prelievo (72) per facilitare l'inserimento delle stesse all'interno del contenitore, in quanto mantengono centrate le medesime cannule rispetto l'imboccatura del contenitore, mentre si divaricano in idoneo anticipo di fase all'arrivo del corpo del tappo in corrispondenza di tale imboccatura per consentire agli organi di prelievo di completare l'accoppiamento tappo-contenitore.



È evidente da quanto in precedenza descritto come il dispositivo oggetto della presente invenzione consenta, in modo efficace e funzionale, di singolarizzare una serie di tappi estraendoli dal canale di uscita di un relativo alimentatore, e di indirizzare e posizionare questi ultimi, in linea, in corrispondenza di una stazione di manipolazione nella quale può essere utilizzata un'unità robotizzata che, in modo estremamente rapido ed affidabile, realizza l'accoppiamento di tali tappi a relativi flaconi posizionati su una relativa linea convogliatrice.

In tal modo, la realizzazione dell'accoppiamento tappi-flaconi è reso indipendente, in modo vantaggioso rispetto alle apparecchiature di arte nota, dalle modalità di azionamento della medesima linea convogliatrice dei flaconi.

In particolare, il dispositivo proposto risulta particolarmente vantaggioso nel caso di singolarizzazione di tappi del tipo nebulizzatore, dotati di una relativa cannula: infatti il dispositivo oggetto della presente invenzione consente di effettuare la singolarizzazione di tali tappi estraendoli da un relativo canale di convogliamento, e di mantenere i tappi singolarizzati in un'orientazione stabile, con la cannula rivolta verso il basso, durante il loro trasferimento verso la stazione di manipolazione.

Ulteriormente, il fatto di singolarizzare i tappi predisponendoli in configurazione equidistanziata gli uni dagli altri in corrispondenza di tale stazione di manipolazione consente l'utilizzo di unità robotizzate dotate di appositi organi a pinza che realizzano in modo vantaggioso, precedentemente alla fase di inserimento del tappo nel contenitore, una stiratura e raddrizzatura della relativa cannula.

È da evidenziare come il dispositivo proposto è realizzato mediante una soluzione tecnica affidabile e funzionale in qualsiasi condizione operativa e di funzionamento, ed inoltre con un numero limitato di elementi e di costo contenuto.

L'invenzione in questione è stata ovviamente descritta, con riferimento ai disegni allegati, a puro titolo esemplificativo, e non limitativo, ed è pertanto evidente che ad essa possono essere apportate tutte quelle modifiche o varianti suggerite dalla pratica nonché dalla sua attuazione ed utilizzazione, comunque comprese nell'ambito definito dalle rivendicazioni seguenti.

## RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo per la singolarizzazione di articoli provenienti da un alimentatore, tale alimentatore (AT) essendo del tipo comprendente un canale di uscita (R) di convogliamento di detti articoli (T) verso la relativa sezione terminale (F), detto dispositivo (1) essendo caratterizzato dal fatto di comprendere:

mezzi di compattamento (RU) posizionati lungo detto canale di uscita (R) atti a compattare detti articoli (T) gli uni dietro gli altri secondo una fila continua in corrispondenza di detta sezione terminale (F);

organi di riscontro e cattura (2) di singoli articoli (12) atti a riscontrare singolarmente e catturare una serie di singoli e successivi articoli di testa (11) di detta fila di articoli (T) in corrispondenza di detta sezione terminale (F);

mezzi di estrazione e convogliamento (3) atti a consentire a detti organi di riscontro e cattura (2) di transitare secondo un verso di estrazione (E) in corrispondenza di detta sezione terminale (F) per il riscontro e la cattura di una serie di singoli e successivi articoli di testa (11) e per il trasferimento e posizionamento di detta serie di articoli singolarizzati (12) in corrispondenza di una stazione di manipolazione (SA).

2) Dispositivo secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di estrazione e convogliamento (3) comprendono un nastro convogliatore (30) situato in prossimità di detto canale di uscita (R) ed affacciato alla relativa sezione terminale (F) e che detti organi di riscontro e cattura (2) comprendono una piastra (22) che è supportata da detto nastro convogliatore (30) e che è dotata, in corrispondenza del relativo bordo longitudinale rivolto verso detta sezione terminale (F), di un pettine (23) sagomato che conforma una serie di rientranze (21), distanziate le une dalle altre e presentanti una forma tale da ricevere in riscontro e trattenere, rispetto a detto verso di avanzamento (E), un rispettivo singolo articolo (12), ed una serie di rampe di cattura (24) ciascuna delle quali convergente verso una relativa rientranza di detta serie di rientranze (21), tali rampe di cattura (24) essendo atte, in conseguenza del transito di tale pettine (23) secondo detto verso di estrazione (E) in corrispondenza di detta sezione terminale (F), a catturare singolarmente ed in successione una corrispondente serie di relativi articoli di testa (11) convogliati da

detto canale (R) in corrispondenza di tale sezione terminale (F) e ad accompagnare ciascuno di tali articoli singolarizzati (12) entro relative rientranze (21).

3) Dispositivo secondo la riv. 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto pettine (23) è movimentato alternativamente da detto nastro convogliatore (30) da una prima postazione estrema retratta (26), in corrispondenza della quale esso è situato a monte di detta sezione terminale (F) di detto canale di uscita (R) con la prima rampa di detta serie di rampe di cattura (24) affacciata a tale sezione terminale (F), ad una seconda postazione estrema avanzata (27) secondo detto verso di estrazione (E), in corrispondenza della quale è situata detta stazione di manipolazione (SA), il transito di detto pettine (23) dalla prima postazione estrema retratta (26) alla seconda posizione estrema avanzata (27) secondo detto verso di estrazione (E) determinando l'estrazione e la cattura, per mezzo di dette rampe (24) e di dette rientranze (21), di una serie di singoli e successivi articoli (12) da detto canale di uscita (R) ed il posizionamento degli stessi in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA).

4) Dispositivo secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto che detto canale di uscita (R) è inclinato per favorire il convogliamento per gravità di detti articoli (I) verso detta sezione terminale (F).

5) Dispositivo secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di compattamento (RU) comprendono una pluralità di ugelli atti ad indirizzare, da monte a valle verso detta sezione terminale (F), getti di aria compressa su detti articoli convogliati verso detta sezione terminale (F), per esercitare su questi ultimi una sollecitazione di compattamento.

6) Dispositivo secondo la riv. 1, caratterizzato dal fatto di prevedere organi di ritegno (FR) posizionati in corrispondenza di detta sezione terminale (F) atti a riscontrare l'articolo di testa di detta fila di articoli (I) per trattenere temporaneamente questi ultimi entro detto canale (R), tali organi di ritegno (FR) essendo atti a rilasciare detti articoli in relazione di fase al transito di detti organi di riscontro e cattura (2) in corrispondenza di detta sezione terminale (F).

7) Dispositivo secondo la riv. 2, caratterizzato dal fatto detto pettine (23) prevede una serie di rientranze (21) equidistanziate le une dalle altre secondo un passo prefissato ed atte ad ricevere e riscontrare rispettivi

e successivi articoli di testa (11) singolarizzandoli ed equidistanziandoli gli uni dagli altri.

8)Dispositivo secondo la riv. 2, caratterizzato dal fatto che detto nastro convogliatore (30) è ad anello chiuso e orientato orizzontalmente con il ramo operativo superiore che supporta detta piastra (22).

9)Dispositivo secondo la riv. 1 e 2, caratterizzato dal fatto che detto nastro convogliatore (30) è disposto affiancato ad una linea convogliatrice (L) di contenitori (M) ai quali devono essere accoppiati detti articoli singolarizzati (12), con tale linea convogliatrice (L) che trasferisce detti contenitori (M) in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA).

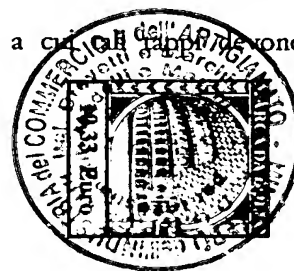
10)Dispositivo secondo la riv. 7 e 9, caratterizzato dal fatto che in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA) detta serie di articoli (12), singolarizzati ed equidistanziati per mezzo di detto pettine (23) risulta affacciata e contrapposta ad una corrispondente serie di contenitori (M), convogliati da detta linea convogliatrice (L) in corrispondenza della medesima stazione di manipolazione (SA).

11)Dispositivo secondo la riv. 3, caratterizzato dal fatto di prevedere mezzi di stabilizzazione (40) associati a detto pettine (23) ed atti a mantenere stabile l'orientazione di detti articoli singolarizzati (12) e alloggiati entro dette rientranze (21), durante il trasferimento da detta prima postazione estrema retratta (26) a detta seconda postazione estrema avanzata (27) in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA).

12)Dispositivo secondo la riv. 9, caratterizzato dal fatto che in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA) è posizionata un'unità robotizzata (7) di prelievo e trasferimento di detta serie di articoli singolarizzati (12), dalle rientranze (21) di detto pettine (23), a detta linea convogliatrice (L) per realizzare l'accoppiamento di questi ultimi a detta serie di contenitori (M).

13)Dispositivo secondo la riv. 12, caratterizzato dal fatto che detta unità robotizzata (7) prevede una testa operativa di movimentazione di una pluralità di organi di prelievo (72) in numero almeno corrispondente alla serie di articoli trasferiti da detto pettine in corrispondenza di detta stazione di manipolazione da accoppiare alla citata serie di contenitori (M).

14)Dispositivo secondo la riv. 2 o 3, in cui detti articoli sono costituiti da tappi (T) del tipo a dosatura dell'erogazione di sostanze contenute entro relativi contenitori (M) a cui i tappi devono essere





accoppiati e del tipo dotati di una cannula (TC) destinata ad essere inserita e posizionata entro tali contenitori (M), caratterizzato dal fatto di prevedere mezzi di stabilizzazione (40) associati a detto pettine (23) atti a stabilizzare e a mantenere in un'orientazione stabile una serie di detti tappi singolarizzati (12), catturati da dette rampe (24) e trattenuti da dette rientranze (21), con le relative cannule (TC) sostanzialmente verticali durante il trasferimento di detto pettine (23) secondo detto verso (E) da detta postazione estrema retratta (26) a detta postazione estrema avanzata (27), in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA).

15) Dispositivo secondo la riv. 14, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di stabilizzazione (40) sono costituiti da una serie di pinze (41) ciascuna delle quali è operativamente associata a detto pettine (23) inferiormente a ciascuna rientranza di detta serie di rientranze (21) ed atta in relazione di fase al transito secondo detto verso di estrazione (E) della relativa rientranza (21) in corrispondenza della sezione terminale (F) del canale di uscita (R), per il riscontro e la cattura di un relativo articolo di testa (11), a serrarsi per afferrare la cannula (TC) di detto articolo catturato e stabilizzarne l'orientazione durante detto trasferimento.

16) Dispositivo secondo la riv. 14, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di stabilizzazione (40) sono costituiti da una controguida (42) disposta contraffacciata a detto pettine (23) nel tragitto da detta prima postazione estrema retratta (26) a detta seconda postazione estrema avanzata (27) atta a trattenere intrappolati tra essa e le rientranze (21) di detto pettine (23) in un'orientazione stabile la serie di detti articoli singolarizzati (12) durante detto trasferimento in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA).

17) Dispositivo secondo la riv. 16, caratterizzato dal fatto che detta controguida (42) presenta una sezione trasversale ad "L" atta a ricevere in appoggio la parte esterna di detti articoli (12) catturati da detto pettine (23).

18) Dispositivo secondo la riv. 14, caratterizzato dal fatto che in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA) sono convogliati una serie di contenitori (M), per mezzo di una relativa linea

convogliatrice (L), ai quali devono essere accoppiati i tappi di detta serie di tappi (12) singolarizzati e catturati da detto pettine (23), e che in tale stazione (SA) è posizionata un'unità robotizzata (7) atta a prelevare detta serie di tappi (12), innalzare questi ultimi per la liberazione delle relative cannule (TC) da detti mezzi di stabilizzazione(40), trasferire i medesimi al di sopra di detti contenitori (M), abbassare detti tappi (12) per inserire completamente dette cannule (TC) entro quest'ultimi e per completare l'accoppiamento dei tappi (12) a tali contenitori (M).

19)Dispositivo secondo la riv. 18, caratterizzato dal fatto che detta unità robotizzata (7) prevede una testa operativa di movimentazione di una pluralità di organi di prelievo (72) in numero almeno corrispondente alla serie di articoli (12) singolarizzati e trasferiti da detto pettine (23) in corrispondenza di detta stazione di manipolazione (SA) da accoppiare alla citata serie di contenitori (M), ed una serie di organi a pinza (73), mobili verticalmente al di sopra di detta serie di contenitori (M) posizionati su detta linea convogliatrice (L), atti ad abbracciare e riscontrare le cannule (TC) di detti tappi (12) in corrispondenza della loro porzione superiore in relazione di fase al trasferimento di detti tappi (12) al di sopra di detti contenitori per mezzo di detti organi di prelievo (72), a scorrere verticalmente su di esse verso la relativa parte inferiore per realizzare una loro raddrizzatura in anticipo di fase all'abbassamento di detti organi di prelievo (72), e a guidare dette cannule (TC) durante l'abbassamento di detti organi di prelievo (72) per facilitarne l'inserimento entro detti contenitori (M), ed infine atti a divaricarsi per rilasciare dette cannule (TC) e consentire a detti organi di prelievo (72) di completare l'accoppiamento del relativo tappo a detti contenitori.

Bologna, 17 Dicembre 2002

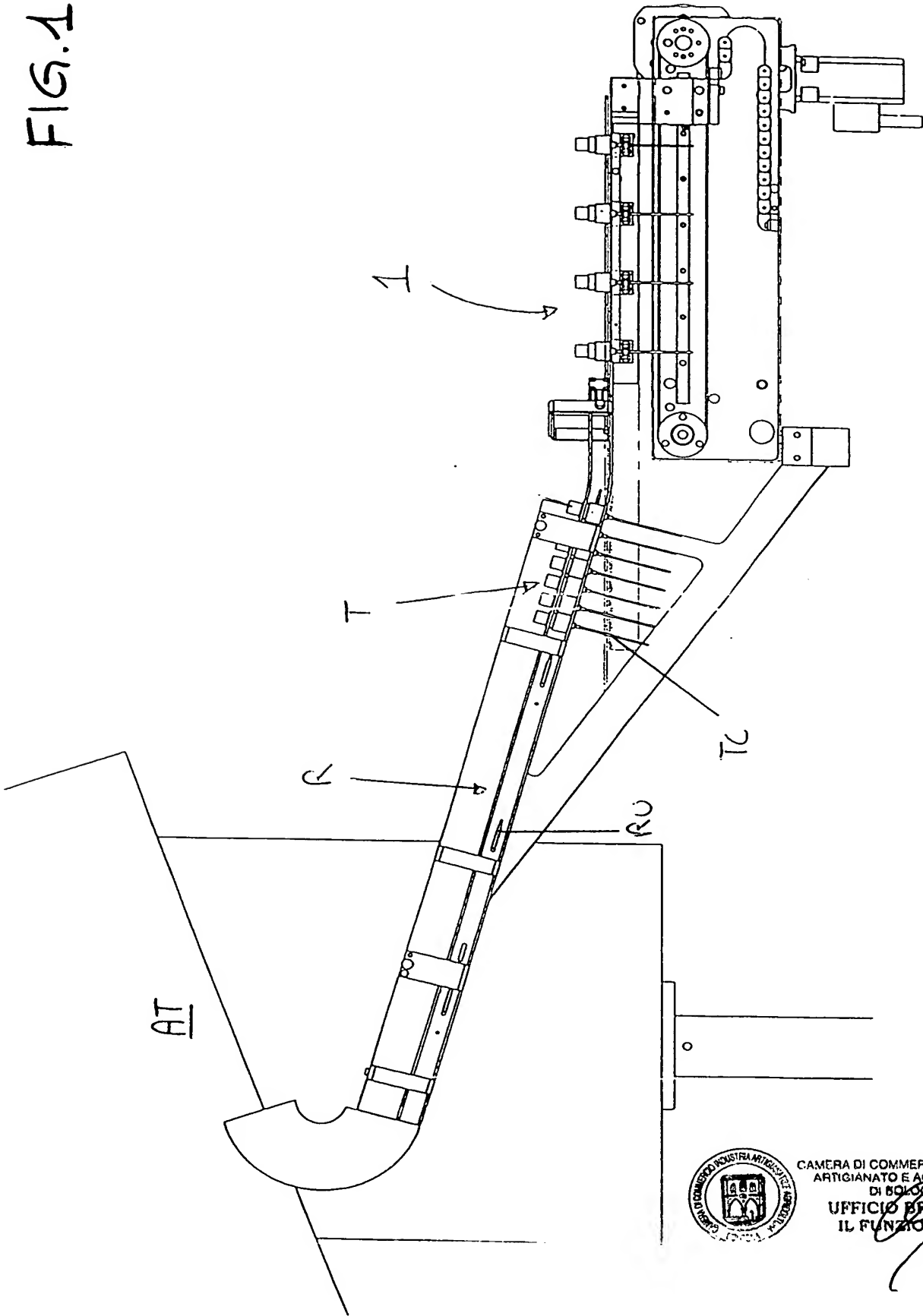
Il Mandatario  
Ing. *Giancarlo Dall'Olio*  
(Albo Prot. 193 BM)



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

BO2002A 0 007 93.

FIG. 1



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

26

22

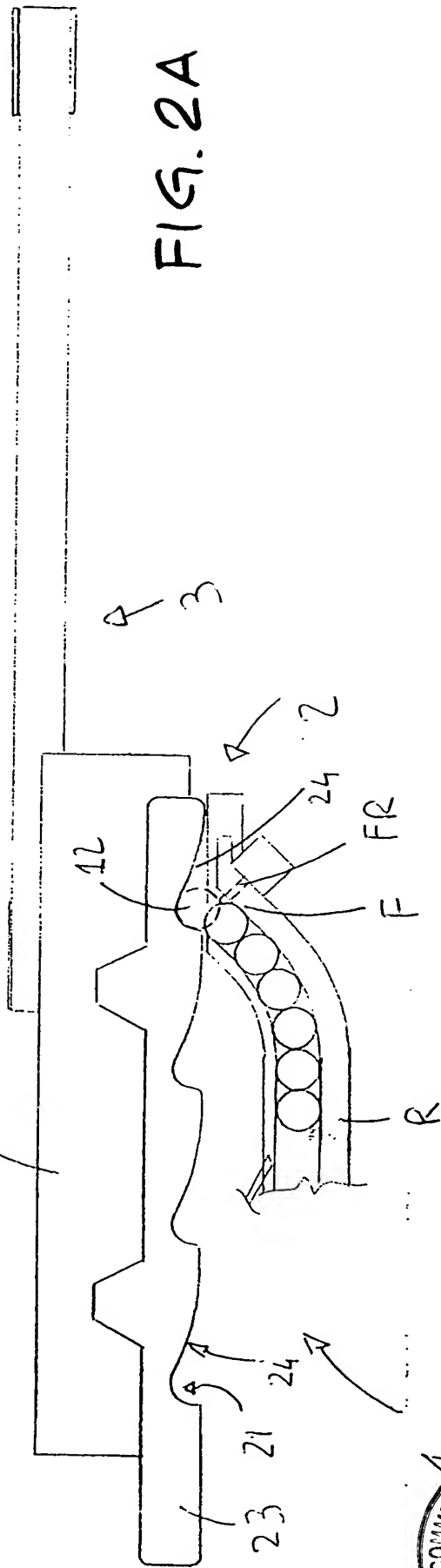


FIG. 2A

30

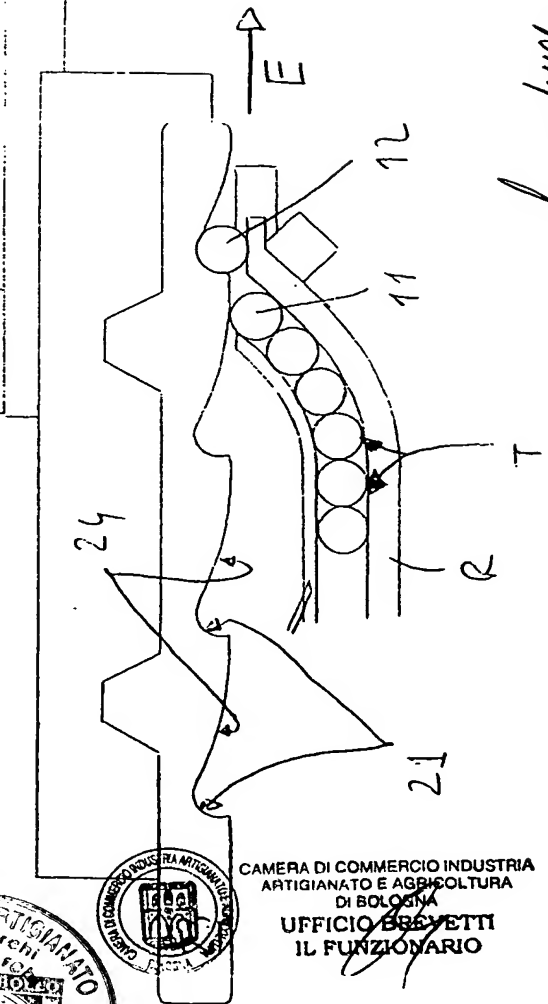


FIG. 2B

*per*



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

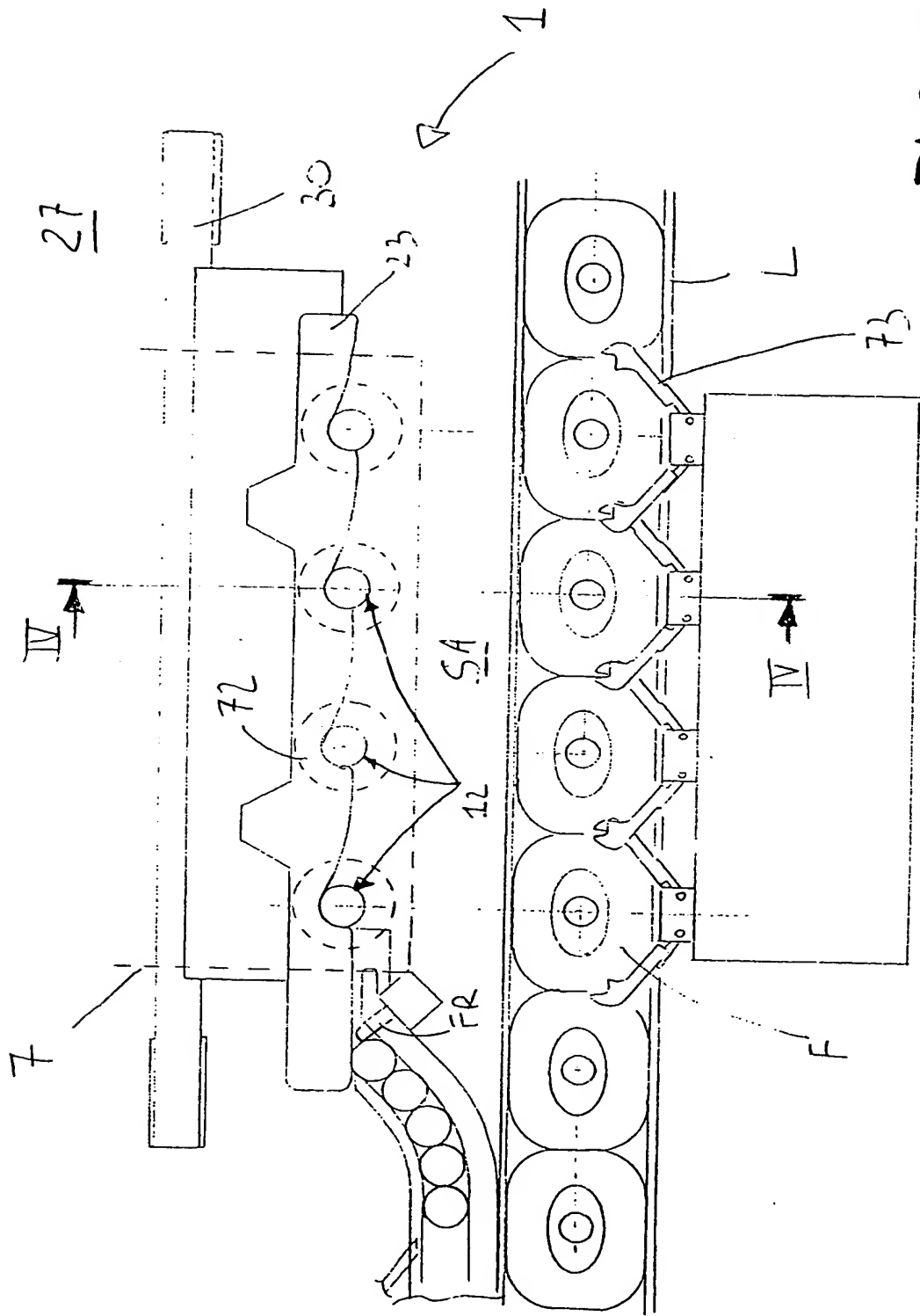


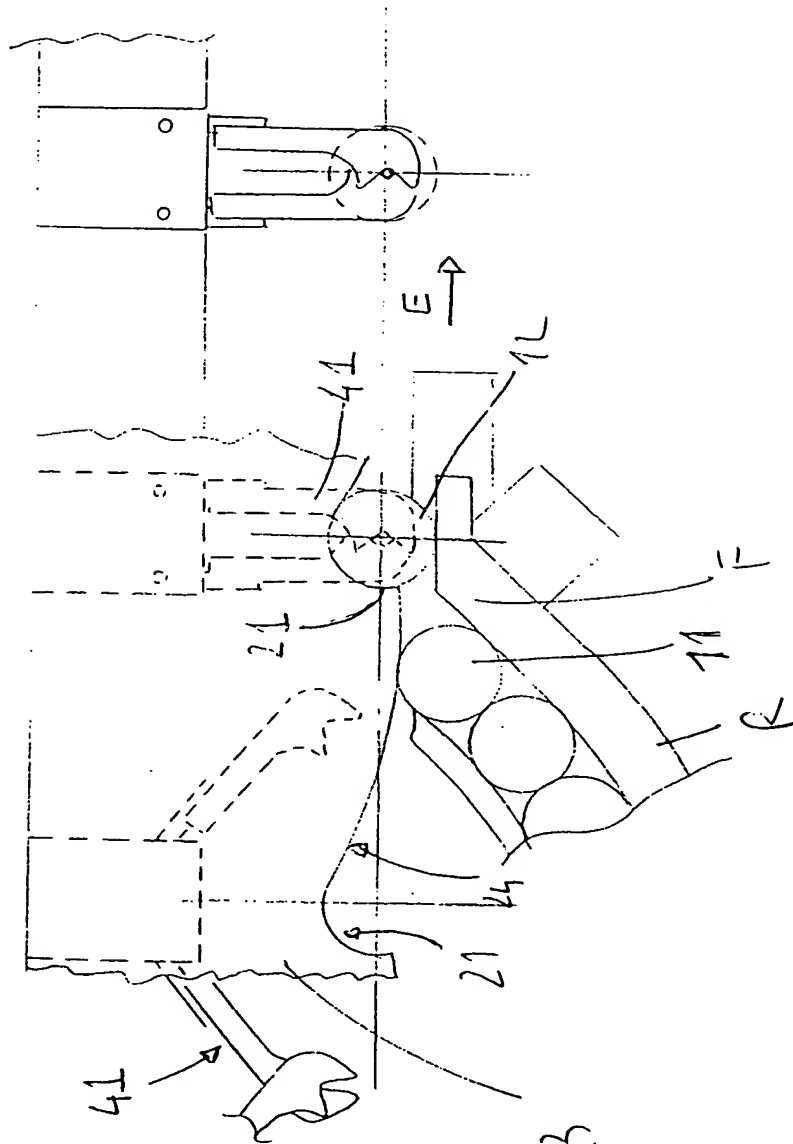
FIG. 2C

*L. J. J. J.*



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
AGRICOLTURA E ARTIGIANATO DI TORINO  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

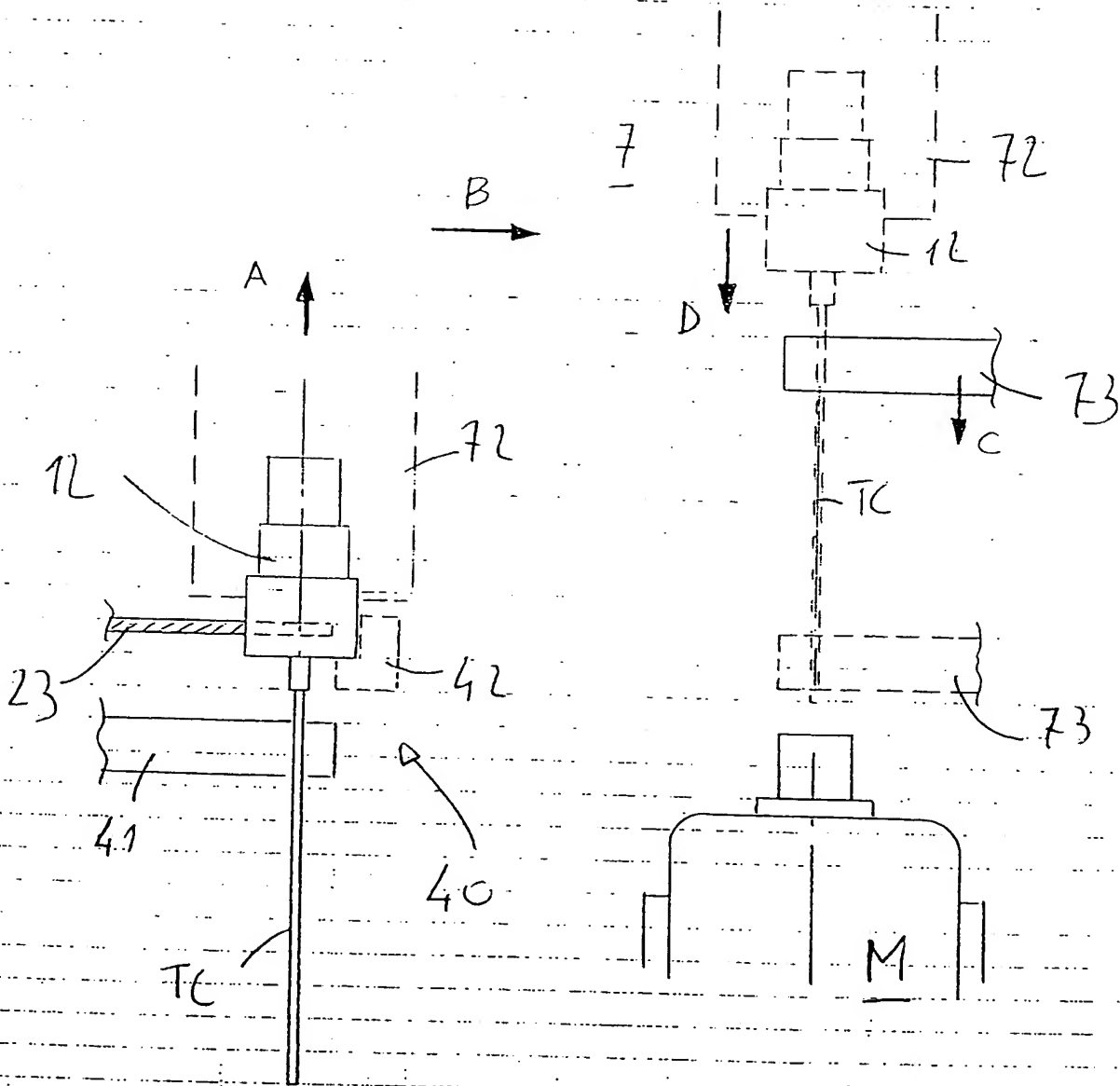
FIG. 3



*di fedi*



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO



*Superiore*

FIG. 4



CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA  
ARTIGIANATO E AGRICOLTURA  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO